

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-233475

(43)Date of publication of application : 05.09.1997

(51)Int.Cl.

H04N 7/30

H03M 7/30

H04N 7/32

(21)Application number : 08-036727

(71)Applicant : TSUSHIN HOSO KIKO
MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 23.02.1996

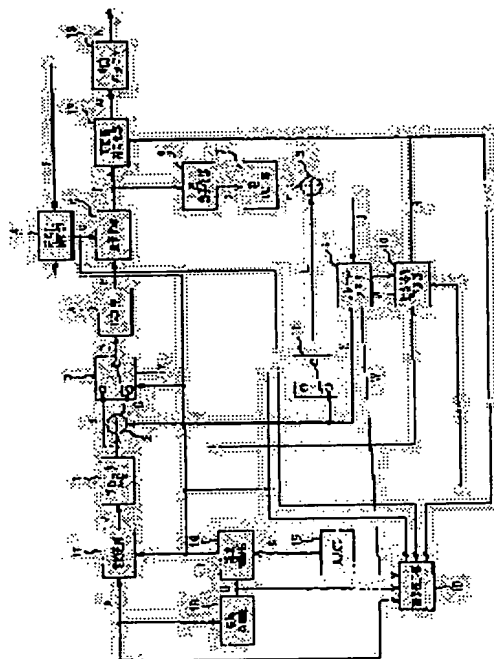
(72)Inventor : YAMADA ETSUHISA
HARASHIMA HIROSHI
KANEKO MASAHIDE

(54) IMAGE CODER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain decoded image in which block noise is inconspicuous through a simple area designating method in the unit of picture elements by designating part area of a coding object image in the unit of pixels and applying filter processing to an area designated to be unrequired so as to decode the image with an existing decoder.

SOLUTION: A sender uses a mouse or the like to extract an area from an input section 15 while observing an image displayed on an image display section 19. An area control section 16 uses an area parameter T representing the importance of the area and applies preliminary processing to an area designated to be unrequired by a preliminary processing section 17. In the processing method for the preliminary processing, noise elimination or the like is aimed at to conduct low pass filter processing or the like. Through such a processing, coefficient power of a high frequency area after orthogonal transformation is reduced and many zeros are generated in a quantization coefficient F outputted from a quantization section 5 and the generated code amount is reduced. Moreover, the image quality of the important area is enhanced by distributing the reduce code amount to the important area.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

24.02.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-233475

(43) 公開日 平成9年(1997)9月5日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/30			H 0 4 N 7/133	Z
H 0 3 M 7/30		9382-5K	H 0 3 M 7/30	Z
H 0 4 N 7/32			H 0 4 N 7/137	Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-36727

(22) 出願日 平成8年(1996)2月23日

(71) 出願人 592256623

通信・放送機構

東京都港区芝2-31-19

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 山田 悦久

東京都港区芝二丁目31番19号 通信・放送
機構内

(72) 発明者 原島 博

東京都港区芝二丁目31番19号 通信・放送
機構内

(74) 代理人 弁理士 曾我 道照 (外6名)

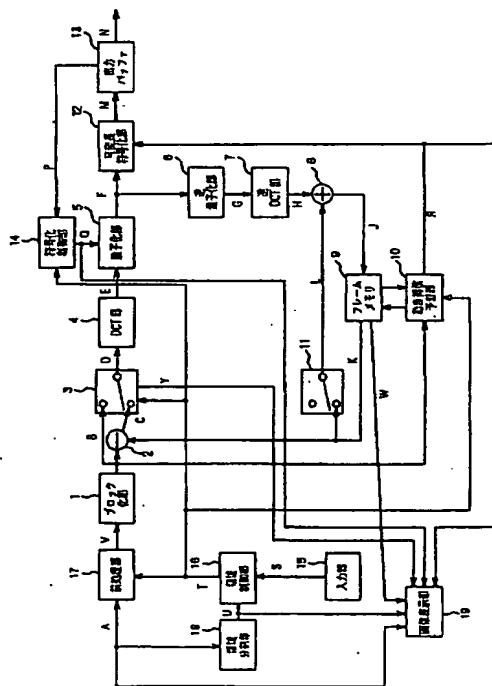
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像符号化装置

(57) 【要約】

【解決手段】 画像信号をマクロブロック化、離散コサイン変換、量子化、可変長符号化、及び動き補償予測する符号化手段を備えた画像符号化装置において、入力されたアナログ画像信号をデジタル変換する前処理部17と、符号化対象画像を表示する画像表示部19と、前記符号化対象画像の一部の領域を画素単位で指定するための入力部15と、前記指定された領域を前記符号化対象画像から分割する領域分割部18と、前記指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御する領域制御部16とを備えたものである。

【効果】 所望する品質の復号画像を得ることができ、特に一部の領域に対して画質を高めたり、符号量を削減する作業が容易に達成できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像信号をマクロブロック化、離散コサイン変換、量子化、可変長符号化、及び動き補償予測する符号化手段を備えた画像符号化装置において、入力されたアナログ画像信号をデジタル変換する前処理部と、

符号化対象画像を表示する画像表示部と、前記符号化対象画像の一部の領域を画素単位で指定するための入力部と、

前記指定された領域を前記符号化対象画像から分割する領域分割部と、

前記指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御する領域制御部とを備えたことを特徴とする画像符号化装置。

【請求項2】 前記領域制御部は、シーンチェンジのときには領域パラメータを用いて前記符号化手段を制御してフレーム内符号化を選択することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項3】 前記領域制御部は、量子化スケールを制御して前記符号化手段の量子化処理を制御することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項4】 前記領域制御部は、量子化の個数を制御して前記符号化手段の量子化処理を制御することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項5】 前記領域制御部は、量子化マトリクスを制御して前記符号化手段の量子化処理を制御することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項6】 前記領域制御部は、前記符号化手段の動き補償予測処理を制御することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項7】 前記領域制御部は、こま落とし処理を行うことを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項8】 前記画像表示部は、前記符号化手段の局部復号処理によって得られた局部復号画像を表示することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項9】 前記画像表示部は、前記領域分割部が分割した領域ごとに色分けを行って表示することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項10】 前記領域分割部は、時間の経過にともない移動、変化する領域の追跡を行うことを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【請求項11】 前記領域制御部は、復号装置において指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御することを特徴とする請求項1記載の画像符号化装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、送り手または受け手に対して入力装置を備え、送り手等が特定の領域を指定してその特定の領域の画質のレベルを上げることが

できる画像符号化装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の画像符号化装置の構成について図2を参照しながら説明する。図2は、国際標準方式のH. 261やMPEG (Moving Pictures Expert Group) で規定されている符号化データを得るための画像符号化装置の構成を示すブロック図である。

【0003】図2において、1はデジタル画像信号が入力されるブロック化部、2はブロック化部1及び後述するフレームメモリに接続された減算部、3はブロック化部1及び減算部2に接続されたスイッチ、4はスイッチ3に接続されたDCT部、5はDCT部4及び後述する符号化制御部に接続された量子化部、6は量子化部5に接続された逆量子化部、7は逆量子化部6に接続された逆DCT部、8は逆DCT部7及び後述するスイッチに接続された加算部、9は加算部8及び後述する動き補償予測部に接続されたフレームメモリ、10はブロック化部1及びフレームメモリ9に接続された動き補償予測部、11はフレームメモリ9に接続されたスイッチ、12は量子化部5及び動き補償予測部10に接続された可変長符号化部、13は可変長符号化部12に接続された出力バッファ、14は出力バッファに接続された符号化制御部である。

【0004】つぎに、従来の画像符号化装置の動作について説明する。

【0005】入力されたデジタル画像信号Aは、ブロック化部1においてマクロブロック (16画素×16ラインの輝度信号と、8画素×8ラインの2つの色差信号で構成される。) の単位で出力される。

【0006】マクロブロック信号Bは、後述する動き補償予測信号Kと減算部2において減算され、フレーム間予測誤差信号Cが出力される。スイッチ3は、後述するフレーム内予測を行うときはマクロブロック信号Bを選択し、後述するフレーム間予測を行うときにはフレーム間予測誤差信号Cを選択する。

【0007】DCT部4は、入力された信号Dを離散コサイン変換し、変換係数Eを出力する。次に、量子化部5は、変換係数Eを符号化制御部14より与えられる量子化マトリクスと量子化スケールQを用いて量子化を行い量子化係数Fを出力する。

【0008】逆量子化部6は、量子化係数Fを逆量子化し、復号変換係数Gを出力する。逆DCT部7は、逆離散コサイン変換を行い、復号予測誤差信号Hを出力する。加算部8において、復号予測誤差信号Hと後述する信号Lの加算処理が行われ、得られた復号信号Jはフレームメモリ9に蓄えられる。

【0009】スイッチ3とスイッチ11は同期しており、フレーム内予測を行うときにはスイッチ11は開放されて信号Lは全て零の値を取り、フレーム間予測を行うときには信号Kが信号Lとして使用される。

【0010】動き補償予測部10は、新たに入力されたマクロブロック信号Bとフレームメモリ9に蓄えられている信号を用いて動き補償予測を行い、動きベクトルRを出力するとともに、フレームメモリ9より動き補償予測信号Kを出力する。可変長符号化部12は、量子化係数F、動きベクトルRを多重化・可変長符号化を行い、出力された符号化データMは出力バッファ13で一旦蓄積された後に出力される。

【0011】出力バッファ13に蓄積されている符号化データMのデータ量を監視して、符号化制御部14は出力バッファ13の蓄積容量を超えた符号化データが発生しないように（メモリバッファのオーバーフロー）、逆にメモリバッファから符号化データが無くなってしまわないように（メモリバッファのアンダーフロー）、量子化スケールQを用いて量子化部5から出力される量子化係数Fのデータ量を制御する。

【0012】すなわち、量子化スケールを大きくして量子化係数の多くを零にすることにより発生符号量を減らし、逆に量子化スケールを小さくして量子化係数の多くを非零にすることによって発生符号量を増やす。量子化スケールの制御によって符号量のみならず復号される画像の品質も同時に変化する。量子化スケールが大きいときには低レベルの画質となり、量子化スケールが小さいときには高レベルの画質となる。

【0013】フレーム内符号化とフレーム間符号化について簡単に説明する。フレーム内符号化は、動き補償予測信号Kを使用せず、入力信号Bのみで符号化を行う。フレーム間符号化は、動き補償予測信号Kを使用して、予測誤差信号Cにより符号化を行う。予測誤差信号Cの方が、通常信号が零近傍に集中するため離散コサイン変換、量子化、可変長符号化による符号化効率が高くなり、符号化データMの発生量を減らすことができる。

【0014】しかし、シーンチェンジが発生した直後ではフレーム内符号化の方が符号化の効率が高くなる。また、動き補償予測信号Kに誤りが混入したとき、予測誤差信号Cにも誤りが伝播するため、誤りの防止のためにフレーム内符号化を使用することもある。フレーム内符号化とフレーム間符号化の切り替えは、通常、信号Bの分散と信号Cの電力を用いて計算により自動的に行われる。

【0015】従来の画像符号化装置の符号化制御部14は、出力バッファ13のオーバーフロー・アンダーフローが生じないように制御を行うのみであり、復号画像の画質は送り手や受け手が望むものを得ることができないという問題があった。

【0016】そこで、例えば、特開平7-50833号公報に示される他の従来の画像符号化装置では、送り手が画質を良くしたい領域を囲むようにマウスなどの入力装置を用いてポインタ指示を行い、指示された特定のマクロブロックの画質を強制的に高める方式が採用されて

いる。

【0017】しかし、上記他の従来の画像符号化装置の方式では、マクロブロック単位に処理が行われるため、図3に示すように、画面中央の人物、左横の植物、背景というように3つの領域に対して領域指示を行った場合、斜線部、メッシュ部、及び非斜線部のように処理されるため、画質の高められる部分、高められない部分の境界でブロック形状のノイズが発生するという問題があった。なお、図3は、マクロブロック単位のマトリックスの画像例を示す。

【0018】また、領域を囲むように指示しなければならないという操作の煩雑さの問題、動画像において領域が移動したときの処理方法が提示されていないという問題もあった。また、誤差信号に対して再度量子化を行い誤差符号化信号を出力する、という方法を使っているため、既存の復号装置では誤差符号化出力信号を受けて復号することができず画質改善が施された画像を復号することができないという問題もあった。さらに、マクロブロック単位の処理しかできず、フレーム単位の処理ができないという問題もあった。

【0019】

【発明が解決しようとする課題】上述したような従来の画像符号化装置では、出力バッファ13のオーバーフロー・アンダーフローが生じないように制御を行うのみであり、復号画像の画質は送り手や受け手が望むものを得ることができないという問題点があった。

【0020】他の従来の画像符号化装置では、画質の高められる部分、高められない部分の境界でブロック形状のノイズが発生するという問題点があった。

【0021】また、領域を囲むように指示しなければならないという操作の煩雑さの問題点、マクロブロック単位の処理しかできず、フレーム単位の処理ができないという問題点などがあった。

【0022】この発明は、前述した問題点を解決するためになされたもので、既存の復号装置で復号可能であり、簡便な画素単位の領域指定方法によってブロック雑音が目立たない復号画像を得ることができる画像符号化装置を得ることを目的とする。

【0023】

【課題を解決するための手段】この発明に係る画像符号化装置は、画像信号をマクロブロック化、離散コサイン変換、量子化、可変長符号化、及び動き補償予測する符号化手段を備えた画像符号化装置において、入力されたアナログ画像信号をデジタル変換する前処理部と、符号化対象画像を表示する画像表示部と、前記符号化対象画像の一部の領域を画素単位で指定するための入力部と、前記指定された領域を前記符号化対象画像から分割する領域分割部と、前記指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御する領域制御部とを備えたものである。

【0024】また、この発明に係る画像符号化装置は、シーンチェンジのときには領域パラメータを用いて前記符号化手段を制御してフレーム内符号化を選択する領域制御部を備えたものである。

【0025】また、この発明に係る画像符号化装置は、量子化スケールを制御して前記符号化手段の量子化処理を制御する領域制御部を備えたものである。

【0026】また、この発明に係る画像符号化装置は、量子化の個数を制御して前記符号化手段の量子化処理を制御する領域制御部を備えたものである。

【0027】また、この発明に係る画像符号化装置は、量子化マトリクスを制御して前記符号化手段の量子化処理を制御する領域制御部を備えたものである。

【0028】また、この発明に係る画像符号化装置は、前記符号化手段の動き補償予測処理を制御する領域制御部を備えたものである。

【0029】また、この発明に係る画像符号化装置は、こま落とし処理を行う領域制御部を備えたものである。

【0030】また、この発明に係る画像符号化装置は、前記符号化手段の局部復号処理によって得られた局部復号画像を表示する画像表示部を備えたものである。

【0031】また、この発明に係る画像符号化装置は、前記領域分割部が分割した領域ごとに色分けを行って表示する画像表示部を備えたものである。

【0032】また、この発明に係る画像符号化装置は、時間の経過にともない移動、変化する領域の追跡を行う領域分割部を備えたものである。

【0033】さらに、この発明に係る画像符号化装置は、復号装置において指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御する領域制御部を備えたものである。

【0034】

【発明の実施の形態】

実施の形態1. この発明の実施の形態1の構成について図1を参照しながら説明する。図1は、この発明の実施の形態1の構成を示すブロック図である。なお、以下の各実施の形態の構成はこの実施の形態1と同様であり、各図中、同一符号は同一又は相当部分を示す。

【0035】図1において、1は後述する前処理部に接続されたブロック化部、2はブロック化部1及び後述するフレームメモリに接続された減算部、3はブロック化部1及び減算部2に接続されたスイッチ、4はスイッチ3に接続されたDCT部、5はDCT部4及び後述する符号化制御部に接続された量子化部、6は量子化部5に接続された逆量子化部、7は逆量子化部6に接続された逆DCT部、8は逆DCT部7及び後述するスイッチに接続された加算部、9は加算部8及び後述する動き補償予測部に接続されたフレームメモリ、10はブロック化部1、フレームメモリ9及び後述する領域制御部に接続された動き補償予測部、11はフレームメモリ9に接続

されたスイッチ、12は量子化部5及び動き補償予測部10に接続された可変長符号化部、13は可変長符号化部12に接続された出力バッファ、14は出力バッファ13に接続された符号化制御部である。

【0036】また、同図において、15は入力部、16は領域制御部、17は前処理部、18は領域分割部、19は画像表示部である。

【0037】つぎに、この実施の形態1の動作について説明する。なお、基本的な動作は従来例と同様であるので説明を省略する。

【0038】送り手は、画像表示部19に表示された画像、例えば図3に示す画像を観察しながら、マウス、タブレット等の入力手段を用いて入力部15より領域（人物、植物、背景等）の抽出を行う。抽出する領域としては、送り手が重要と判断した領域を指定する場合、不要と判断した領域を指定する場合がある。また、複数の領域に対して順位を付けて指定する場合がある。

【0039】領域制御部16は、領域の重要度を示す領域パラメータTを用いて、不要と指定された領域に対して前処理部17において前処理を施す。前処理の処理手法としては、雑音除去や直交変換後の高周波数領域の電力削減などを目的に、ローパスフィルタ処理、メディアンフィルタ処理、平均値化などを用いる。

【0040】ローパスフィルタ処理によって、直交変換後の高周波数領域の係数電力を小さくすることができる。また、メディアンフィルタ処理によって、エッジを保存しながら雑音成分だけを除去することができ、高周波数領域の係数電力を小さくすることができる。さらに、平均値化により、低周波数領域に係数電力を集中させることができる。

【0041】高周波数領域の係数電力を小さくすることによって、量子化部5から出力される量子化係数Fに零が多く発生するようになり、発生する符号量が減少する。さらに、符号量の減った分を重要な領域に分配することによって、重要領域の画質を高めることもできる。

【0042】前処理は画素単位に処理の適用・不適用を制御することができるので、従来例のようなブロック状の雑音が発生させることなく復号画像を得ることができる。また、前処理の手法を同時に複数設けたり、フィルタの通過特性の異なるものを複数設けたり、平均値化を行う範囲の異なるものを複数設け、処理を行う領域が平坦な領域なのか複雑な領域なのかといったような領域の信号特性に応じて選択したり、指定された領域の順位に応じて選択することにより、符号化の効率を高めたり復号画像の画質を高めることができる。

【0043】実施の形態2. シーンチェンジが発生して領域の形状が前フレームと大きく異なることを領域制御部16が検出したとき、あるいは入力部15からの操作によってシーンチェンジの発生が入力されたとき、あるいは送り手がフレーム内符号化で符号化したいと欲して

入力部15において操作を行ったとき、領域制御部16は、領域パラメータTを用いてスイッチ3および11の制御を行って強制的にフレーム内符号化を選択する。

【0044】画面全体がチェンジしたときにはフレーム全体に対してフレーム内符号化を行い、画面の一部だけがチェンジしたときにはその一部に対してだけフレーム内符号化を行う。フレーム内符号化を使用することにより、シーンチェンジ直後の符号量の大量発生を防いだり、符号化のループの中で発生した誤りが伝播することを防いだりすることができる。

【0045】実施の形態3. 領域制御部16は、符号化制御部14に対し符号化対象マクロブロックの領域パラメータTを送る。符号化制御部14は従来例と同じ制御により、出力バッファか13らのバッファ残量信号Pを用いて得られた量子化スケールQに対して、領域パラメータTに応じて重みづけ処理を行ったのちに量子化スケールQを出力する。

【0046】すなわち、重要な領域に対してはバッファ残量信号Pによって決められた量子化スケールQよりも小さな値を出力して細かい量子化を行って画質を高め、逆に不要な領域に対してはバッファ残量信号Pによって決められた量子化スケールQよりも大きな値を出力して粗い量子化を行い、符号量を削減する。量子化部5を直接制御するため、特開平7-50833号公報の発明のように誤差符号化出力信号は出力されない。

【0047】実施の形態4. 上記実施の形態3では量子化スケールQを制御して量子化の粗さを変化させて画質と符号量を制御したが、変換係数Eに対する量子化処理の個数を制限することにより同様な操作も可能である。

【0048】すなわち、重要な領域に対しては全ての変換係数Eに対して量子化処理を行うが、不要な領域に対しては低周波数領域側の4個の係数だけに、やや重要な領域に対しては低周波数領域側の16個の係数だけに量子化処理を行う、というような制御方法によって画質と符号量を制御することが可能である。

【0049】実施の形態5. 上記実施の形態4では量子化の個数を制御したが、ほぼ同様な効果が得られる方法として、量子化マトリクスを制御する方法がある。量子化部5では、量子化マトリクスを用いて低周波数係数と高周波数係数に対して異なる重みづけを行ってから量子化スケールにより量子化を行っている。そこで、不要と判断したフレームやマクロブロックに対しては量子化マトリクスの値を大きくして量子化係数の多くが零になるように、重要なフレームやマクロブロックに対しては量子化マトリクスの値を小さくして量子化係数の多くが非零になるように操作する。

【0050】実施の形態6. 領域制御部16は、動き補償予測部10を制御することにより復号画像の画質制御と符号量の制御を行うことも可能である。不要と判断された領域に対しては動きベクトルを零にする、あるいは

マクロブロック単位に求められる動きベクトルを平均値化処理などによって全て同じ値にしてしまう、あるいは入力部15より直接与えてしまう、という処理によって細かな動き情報は無視されてしまうが動きベクトルの符号量を減らすことが可能である。また、動き補償予測の演算負荷は、通常、符号化全体の中で大きな割合を占めるので、動きベクトルの探索を行わないことは符号化全体の処理量の軽減に多に役立つ。

【0051】実施の形態7. 動きの小さい画像が連続しているとき、あるいは画面全体の動きを不要と送り手が判断したとき、こま落とし処理を行うことによって符号量の削減を行うことができる。方法としては、領域制御部16において、前処理部17（あるいはブロック化部1でも実施可能）に対して、次の符号化を実行したいフレームが到着するまで信号を出力しないように制御する、あるいは領域制御部16において、量子化スケールQに大きな値を出させて量子化部5から出力される量子化係数Fを全て零にしてしまうように符号化制御部14を直接制御する、というような方法がある。

【0052】実施の形態8. 画像表示部19において、フレームメモリ9に蓄えられている局部復号画像Wを表示させることにより、受け手が見る復号画像を送り手が直接確認しながら、画質の調整と符号量の制御を行うことが可能となる。送り手は画像表示部19に表示された局部復号画像Wを観察し、重要領域でありながら画質が不十分な領域に対しては、入力部15から指示することによって、前処理部17における前処理の手法を変更したり、符号化制御部14から出力される量子化スケールQの値が小さくなるように制御する。逆に不要領域でありながら画質が高い領域に対しては、入力部15から指示を行い、前処理をおこなったり量子化スケールの値を大きくさせることによって発生する符号量を減らすこともできる。

【0053】実施の形態9. 表示装置19に、入力画像Aや局部復号画像Wを表示させるだけではなく、符号化制御部14から出力される量子化スケールQの値や動き補償予測部10で求められた動きベクトルRの値、スイッチ3とスイッチ11で選択されるフレーム内符号化/フレーム間符号化の選択結果Yなどを表示させる。これにより、送り手はそれぞれのパラメータを直接確認することができるように、量子化スケールの制御や動きベクトルの制御、符号化方式の制御操作が容易となる。

【0054】実施の形態10. 領域分割部18は、入力された画像信号Aを用いて領域分割を行う。領域の分割方法は画素値による分割法、同じ動きを示す領域を集める手法など様々な手法があり、入力される画像の特徴に合わせて適宜選択できれば分割精度を高めることができる。領域分割に誤りが発生した場合には、送り手が入力部15から領域修整の入力を行う。送り手が入力操作をいとなない場合には、領域分割部18の分割精度は高い

ものを要求されない。画像表示部19は領域分割部18が分割した領域ごとに、例えば色分けを行って表示する。送り手は表示された分割結果を観察しながら、領域の内部の一点のみを指示することにより領域の重要領域や非重要領域の選択・ランク付けを行うことができ、領域を囲む操作が不要となる。

【0055】実施の形態11. 領域分割部18は、時間の経過にともない移動・変化する領域の追跡を行う。追跡の手法は同一形状の物体を追跡する、同一画素の領域を追跡するなど様々な手法があり、入力される画像の特徴に合わせて適宜選択すれば良い。また、動き補償予測部で求められた動きベクトルRを参考にすることにより、領域追跡の演算量を削減したり、追跡の精度を高めることが可能となる。領域分割部18が領域追跡を誤った場合には、送り手が画像表示部19で観察しながら適宜指示を与えることにより修整を行う。

【0056】実施の形態12. 上記各実施の形態では送り手側における操作をもとにして説明を行ったが、画像の受け手側が同様の操作を行うことにより受け手の所望する品質の画像を得ることも可能である。この場合には上記各実施の形態で説明したものと同一画像表示部19、入力部15、領域制御部16、領域分割部18を復号装置側に設け、符号化データより復号された復号画像を用いて領域分割・画像表示・入力操作を行う。領域分割結果や入力操作などにより得られた領域パラメータは、送り手の符号化装置へ送られる。符号化装置では、領域パラメータを前処理部・符号化制御部・動き補償予測部・スイッチに引き渡して、画質と符号量の制御を行う。

【0057】

【発明の効果】この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、画像信号をマクロブロック化、離散コサイン変換、量子化、可変長符号化、及び動き補償予測する符号化手段を備えた画像符号化装置において、入力されたアナログ画像信号をデジタル変換する前処理部と、符号化対象画像を表示する画像表示部と、前記符号化対象画像の一部の領域を画素単位で指定するための入力部と、前記指定された領域を前記符号化対象画像から分割する領域分割部と、前記指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御する領域制御部とを備えたので、所望する品質の復号画像を得ることができ、特に一部の領域に対して画質を高めたり、符号量を削減する作業が容易に達成できるという効果を奏する。

【0058】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、シーンチェンジのときには領域パラメータを用いて前記符号化手段を制御してフレーム内符号化を選択する領域制御部を備えたので、シーンチェンジ直後の符号量の大量発生を防いだり、符号化のルールの中で発生した誤りが伝播することを防いだりするこ

とができるという効果を奏する。

【0059】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、量子化スケールを制御して前記符号化手段の量子化処理を制御する領域制御部を備えたので、量子化処理を直接制御するため、従来例のように誤差符号化出力信号は必要ないという効果を奏する。

【0060】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、量子化の個数を制御して前記符号化手段の量子化処理を制御する領域制御部を備えたので、符号量を削減する作業が容易に達成できるという効果を奏する。

【0061】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、量子化マトリクスを制御して前記符号化手段の量子化処理を制御する領域制御部を備えたので、符号量を削減する作業が容易に達成できるという効果を奏する。

【0062】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、前記符号化手段の動き補償予測処理を制御する領域制御部を備えたので、符号量を削減する作業が容易に達成できるという効果を奏する。

【0063】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、こま落し処理を行う領域制御部を備えたので、符号量を削減する作業が容易に達成できるという効果を奏する。

【0064】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、前記符号化手段の局部復号処理によって得られた局部復号画像を表示する画像表示部を備えたので、符号量を削減する作業が容易に達成できるという効果を奏する。

【0065】また、この発明に係る画像符号化装置は、以上説明したとおり、前記領域分割部が分割した領域ごとに色分けを行って表示する画像表示部を備えたので、表示された分割結果を観察しながら、領域の内部の一点のみを指示することにより領域の重要領域や非重要領域の選択・ランク付けを行うことができ、領域を囲む操作が不要となるという効果を奏する。

【0066】また、この発明に係る画像符号化装置は、時間の経過にともない移動・変化する領域の追跡を行う領域分割部を備えたので、領域指定の操作が簡便になるという効果を奏する。

【0067】さらに、この発明に係る画像符号化装置は、復号装置において指定された領域に対して前記前処理部によりフィルタ処理を施すように操作制御する領域制御部を備えたので、受け手の所望する品質の復号画像を得ることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1に係る画像符号化装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 従来の画像符号化装置の構成を示すブロック図である。

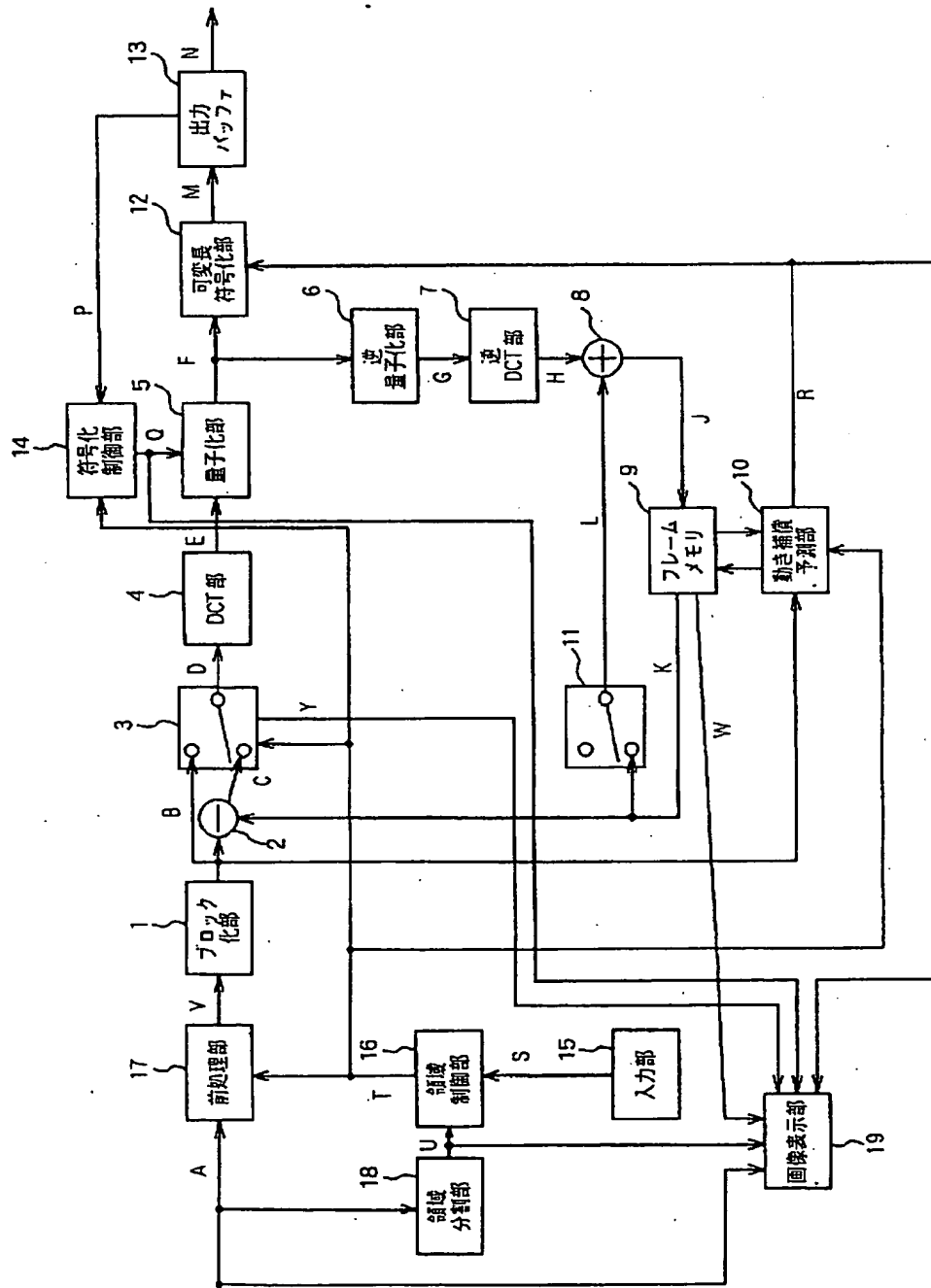
【図3】 他の従来の画像符号化装置の動作を説明するための図である。

【符号の説明】

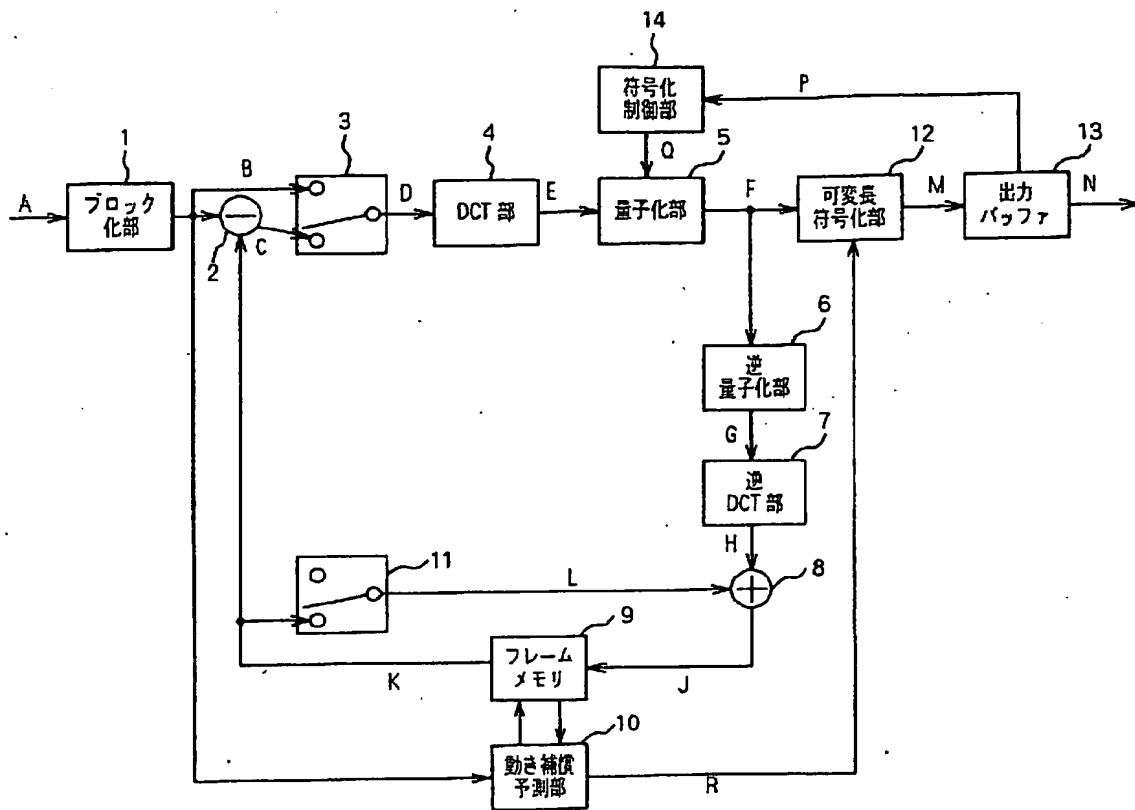
1 ブロック化部、2 減算部、3 スイッチ、4 DCT部、5 量子化部、6 逆量子化部、7 逆DCT部、8 加算部、9 フレームメモリ、10 動き補償予測部、11 スイッチ、12 可変長符号化部、13 出力バッファ、14 符号化制御部、15 入力部、16 領域制御部、17 前処理部、18 領域分割部、19 画像表示部。

部、8 加算部、9 フレームメモリ、10 動き補償予測部、11 スイッチ、12 可変長符号化部、13 出力バッファ、14 符号化制御部、15 入力部、16 領域制御部、17 前処理部、18 領域分割部、19 画像表示部。

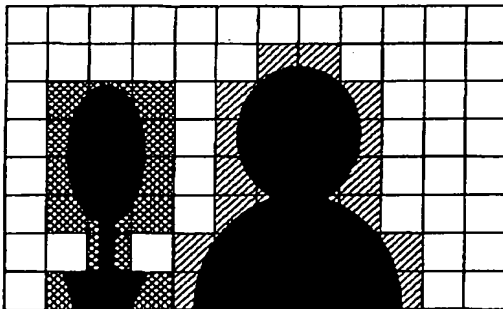
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 金子 正秀

東京都港区芝二丁目31番19号 通信・放送
機構内